

REMARKS

The amendments set out above and the following remarks are believed responsive to the points raised by the Office Action dated January 3, 2005. Reconsideration is respectfully requested.

Claim 21 has been canceled, and claims 4-20 and 22-32 remain pending.

Claims 4-13 and 20-32 were rejected under 35 U.S.C. §112, first paragraph, as failing to comply with the written description requirement. Although Applicants respectfully traverse this rejection, in order to expedite matters, the weight ratio equal to 0.013 has been canceled from the claims. Claims 4, 6, 20, and 28 have also been amended to define the invention more clearly. No new matter has been added. For example, the amendment to claims 4, 20, and 28 is supported at page 9, lines 14-19.

The specification was objected to under 35 U.S.C. §132 as allegedly introducing new matter. Although Applicants respectfully traverse this objection to the specification, and maintain that the amendment did not introduce new matter and was supported by the original disclosure, in order to expedite matters, the objected to material has been canceled.

Applicants are pleased to note the Office Action indicates claims 14-19 define over the prior art of record. Since claims 9-13, 21, and 23-27 have only been rejected under 35 U.S.C. §112, it appears that these claims would be allowable if the rejection under Section 112, first paragraph, was overcome and the claims were rewritten in independent form including the limitations of the respective base claims and any intervening claims. Accordingly, independent claim 20 has been rewritten to include the limitation of claim 21, and since the rejection of the claims under 35 U.S.C. §112 has been overcome, amended claim 20 should now be in condition for allowance.

Claims 4-7, 20, and 28-32 were rejected under 35 U.S.C. §102 as anticipated by U.S. Patent No. 3,979,198 to Bardsley. Claims 4-8 were rejected under 35 U.S.C. §102 as anticipated by U.S. Patent No. 3,130,038 to Thomas et al. Claims 4-8, 20, 22, and 28-32 were rejected under 35 U.S.C. §102 as anticipated by U.S. Patent No. 5,174,804 to Rehberg et al. Claims 4-8, 20, 22, and 28-32 were rejected under 35 U.S.C. §102 as anticipated by U.S. Patent No. 5,549,730 to Aoki et al. Claims 4-8, 20, 22, and 28-32 were rejected under 35 U.S.C. §102 as anticipated by U.S. Patent No. 5,554,577 to Kempf et al. Claims 4-8, 20, 22, and 28-32 were rejected under 35 U.S.C. §102 as anticipated by EP 0968980. Claims 4-7, 20, 22, and 28-32 were rejected under 35 U.S.C. §102 as anticipated by U.S. Patent No. 3,119,683 to Kealy et al. Claims 4-7, 20, 22, and 28-32 were rejected under 35 U.S.C. §102 as anticipated by U.S. Patent No. 2,955,930 to Kealy. Each of these rejections is respectfully traversed.

As discussed above, with the amendment to claim 20 incorporating the limitation of claim 21, independent claim 20 and those claims depending therefrom should now be in condition for allowance. Accordingly, only the rejections of the remaining independent claims, namely independent claim 4 and independent claim 28, will be addressed. If independent claim 4 and independent claim 28 are found to be patentable, then those claims depending therefrom are also patentable.

Independent claim 4 is directed to a fertilizer comprising a sparingly water-soluble phosphatic fertilizer and a urea/aliphatic aldehyde condensation product, wherein the ratio of the sparingly water-soluble phosphatic fertilizer in conversion to P_2O_5 to the urea/aliphatic aldehyde condensation product ranges from 0.01 to 5 weight percent.

A reference anticipates a claimed invention only if it discloses each and every element of the claimed invention. None of the cited references disclose each and every element of the claimed invention and therefore none of the references anticipate claim 4. For example, none of the cited references disclose or suggest a fertilizer having a ratio of a sparingly water-soluble phosphatic fertilizer in conversion to P_2O_5 to a urea/aliphatic aldehyde condensation product ranging from 0.01 to 5 weight percent.

The Office Action points to Table V of Bardsley as disclosing a mixture of potassium metaphosphate and urea-formaldehyde. However, the Office Action fails to identify any portion of Bardsley disclosing a fertilizer having the claimed ratio of sparingly water-soluble phosphatic fertilizer in conversion to P_2O_5 to urea/aliphatic aldehyde condensation product. Indeed, Bardsley does not disclose a fertilizer having such a ratio. Rather, Bardsley discloses (see e.g., Table V) a composition including 12% urea formaldehyde (4% pulverized urea formaldehyde and 8% granular urea formaldehyde) and 3% potassium metaphosphate. Potassium metaphosphate has a P_2O_5 content of 55% (see attached partial translation of Reference 1). Thus, a mixture including 3% potassium metaphosphate includes 1.65% potassium metaphosphate in conversion to P_2O_5 ($0.55 \times 3\%$), which yields a ratio of potassium metaphosphate in conversion to P_2O_5 to ureaformaldehyde of 13.75 weight percent ($1.65/12 \times 100\%$), which is clearly outside the claimed weight ratio. Accordingly, Bardsley fails to anticipate independent claim 4.

The Office Action points to claim 10 of Thomas et al. as disclosing a composition including dicalcium phosphate and urea-formaldehyde. However, the Office Action fails to identify any portion of Thomas et al. disclosing a composition having the claimed ratio of sparingly water-soluble phosphatic fertilizer in conversion to P_2O_5 to urea/aliphatic aldehyde condensation product. Indeed, Thomas et al. does not disclose a composition having such as ratio. Rather, Thomas et al. discloses (see e.g., Example III, Table at column 10, lines 20-55)

formulations including 440 parts by weight uramite and 610 parts by weight superphosphate. Superphosphate has a P_2O_5 content of 30% or less, generally 17.5%-20.0% (see attached partial translation of Reference 1). Therefore, 610 parts by weight superphosphate in conversion to P_2O_5 is 106.75 parts by weight, which yields a ratio of superphosphate in conversion to P_2O_5 to uramite of 24 weight percent ($106.75/440 \times 100\%$), a value significantly greater than the presently claimed weight ratio. Accordingly, Thomas et al. fails to anticipate independent claim 4.

The Office Action also fails to identify any portion of Rehberg et al. which discloses a composition having a ratio of a sparingly water-soluble phosphatic fertilizer in conversion to P_2O_5 to a urea/aliphatic aldehyde condensation product ranging from 0.01 to 5 weight percent. Rehberg et al. discloses (see e.g., Example 6) a composition including 30.0% magnesium ammonium phosphate and 17.4% urea formaldehyde. Magnesium ammonium phosphate has a P_2O_5 content of 51.69% (see attached partial translation of Reference 2) and therefore, a composition including 30.0% magnesium ammonium phosphate includes 15.5% magnesium ammonium phosphate in conversion to P_2O_5 ($.5169 \times 30\%$). Thus, the composition of Rehberg et al. has a ratio of magnesium ammonium phosphate in conversion to P_2O_5 to urea formaldehyde of 89 weight percent ($15.5/17.4 \times 100\%$), which is significantly greater than the claimed ratio. Accordingly, Rehberg et al. fails to anticipate independent claim 4.

Aoki et al. also fails to disclose a fertilizer having a ratio of sparingly water-soluble phosphatic fertilizer in conversion to P_2O_5 to a urea/aliphatic aldehyde condensation product ranging from 0.01 to 5 weight percent. For example, Aoki et al. discloses (see e.g., Example 1) a mixture consisting of 258 parts of granular isobutylidene diurea and 350 parts phosphate fertilizer (marketed under the trademark "Rinstar"). According to the *Handbook for Fertilizer* (see attached partial translation of Reference 3), "Kumiai Rinstar 30" has a P_2O_5 content of 30%. Therefore, 350 parts "Rinstar" phosphate fertilizer in conversion to P_2O_5 is 105 parts, which yields a ratio of phosphate in conversion to P_2O_5 to isobutylidene diurea of 42 weight percent ($105/258 \times 100\%$). Thus, Aoki et al. fails to disclose a fertilizer having a ratio of sparingly water-soluble phosphatic fertilizer in conversion to P_2O_5 to urea/aliphatic aldehyde condensation product ranging from 0.01 to 5 weight percent and therefore cannot anticipate independent claim 4.

The Office Action points to column 8, lines 25-40 of Kempf et al. as disclosing a typical fertilizer containing urea-formaldehyde and dicalcium phosphate. However, the Office Action does not identify any portion of Kempf et al. disclosing a fertilizer having a ratio of sparingly water-soluble phosphatic fertilizer in conversion to P_2O_5 to urea/aliphatic aldehyde condensation product ranging from 0.01 to 5 weight percent. Indeed, Kempf et al. does not disclose a

fertilizer having such a ratio. Rather, the fertilizer disclosed at column 8, lines 25-40 includes 20% urea-formaldehyde and 8% dicalcium phosphate. Dicalcium phosphate has a P_2O_5 content of 41% (see attached partial translation of Reference 2), and therefore a fertilizer including 8% dicalcium phosphate includes 3.28% dicalcium phosphate in conversion to P_2O_5 . Thus, the ratio of dicalcium phosphate in conversion to P_2O_5 to urea-formaldehyde in Kempf et al. is 16.4% ($3.28/20 \times 100\%$), well outside the presently claimed ratio. Accordingly, Kempf et al. fails to anticipate independent claim 4.

The Office Action also fails to identify any portion of EP 0968980, Kealy et al. or Kealy that disclose a fertilizer having a ratio of sparingly water-soluble phosphatic fertilizer in conversion to P_2O_5 to a urea/aliphatic aldehyde condensation product ranging from 0.01 to 5 weight percent. Indeed, none of these references disclose a fertilizer having such a ratio. Thus, none of these references anticipate independent claim 4, and therefore the rejections cannot be maintained.

Independent claim 28 is directed to a urea/aliphatic aldehyde condensation product having an inorganizing speed controlled by adding to the urea/aliphatic aldehyde condensation product a sparingly water-soluble phosphatic fertilizer *and mixing a water-repellent substance* with the urea/aliphatic aldehyde condensation product. The cited references fail to disclose each and every element of independent claim 28 and therefore fail to anticipate that claim. For example, none of the cited references disclose adding to a urea/aliphatic aldehyde condensation product a sparingly water-soluble phosphatic fertilizer and a water repellent substance. Indeed, there is no disclosure in any of the cited references of a water-repellent substance. Thus, the cited references fail to anticipate this claim and therefore the rejection cannot be maintained.

For the reasons set forth above, reconsideration of the rejections is respectfully requested. The application is considered in good and proper form for allowance, and the Examiner is respectfully requested to pass this application to issue.

In re Appln. of SAKAMOTO et al.
Application No. 10/002,620

If, in the opinion of the Examiner, a telephone conference would expedite the prosecution of the subject application, the Examiner is invited to call the undersigned attorney.

Respectfully submitted,



Shannon Schemel, Reg. No. 47,926
LEYDIG, VOIT & MAYER
700 Thirteenth Street, N.W., Suite 300
Washington, DC 20005-3960
(202) 737-6770 (telephone)
(202) 737-6776 (facsimile)

Date: April 4, 2005
SDS/tps

Amendment or ROA - Regular (Revised 1-14/05)



Partial Translation

Reference Book-1

Underline ①: Plant and Phosphorus (II)
Industrial-technology and Engineering of
Phosphorus

Underline ②: superphosphate

Underline ③ : Although containing quantity of P_2O_5 of

- 1 -

superphosphate is depend on a kind of phosphate rock, generally superphosphate whereinguaranteed quantity of soluble P_2O_5 (S- P_2O_5) is 17.5% and 20.0% is mainly used.

Underline ④: In Japan, generally one having soluble P_2O_5 30% or more is called double superphosphate, and one having soluble P_2O_5 30% or below is called superphosphate. In the United States, one having soluble phosphoric acid 22% or below is called normal superphosphate, one having soluble phosphoric acid 22-40% is called enriched superphosphate, one having soluble phosphoric acid 40% or more is called concentrated superphosphate, double superphosphate, or triple superphosphate.

Underline ⑤: potassium metaphosphate

Underline ⑥: Potassium metaphosphate for fertilizer has P_2O_5 55-57%, K_2O 43-45%.

Underline ⑦: Published Date April 15, 1993

Reference Book - 1



磷と植物

(II)

磷の工学と工業技術

藤原 彰夫

岸本 菊夫

博 友 社

1/5

第5章 過石、重過石および過石系磷酸質肥料 139

1. 過石および過石系グループ

② 1) 過石 (superphosphate, ordinary superphosphate, normal superphosphate).

過石は磷鉱石粉末に硫酸を作用させて得られ、その組成は磷酸一石灰 $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}]$ と硫酸カルシウム（主として無水石コウ）の混合物である。

過石は過磷酸ともいわれ、重過石と区別する意味で普通過石という場合もある。

③ 過石の磷酸含有量は使用する磷鉱石の品位によっても異なるが、通常、可溶性磷酸 (S- P_2O_5) 保証量が 17.5% のものと 20.0% のものが、主として出回っている。

わが国で初めて過石が製造されたのは 1888 年（明治 21 年）で、1990 年現在でも、17.5% 過石換算で年間約 40 万 t (P_2O_5 約 7 万 t) もの生産が続けられ、磷酸単肥として、あるいは各種の磷酸質肥料、各種複合肥料用原料として広く使用されている。

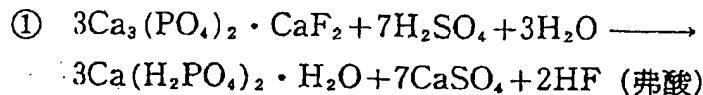
近年、過石の用途は磷酸肥料としての使用のみでなく、共存する石灰、鉄などの硫酸塩による、アルカリ化した土壌の pH 矯正用に、また、作物に対する硫黄供給用としての使用も増加している。

(1) 過石の製造法

① 磷鉱石と硫酸との反応

過石は磷鉱石粉末（通常、100 メッシュ篩を 85～95% 通過し、200 メッシュ篩を 60～80% 通過するまで粉碎する）に 70～75% の硫酸（55～58 ボーメ）を作用させ、得られたスラリー状の反応物を所定の反応器中で反応固化させた後、これを粉碎、堆積し、3～4 週間熟成させて製品とする。

反応式は次のとおりである。

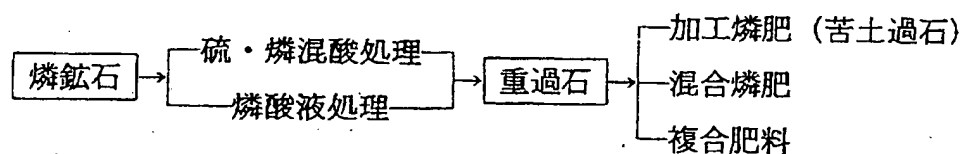


すなわち、磷鉱石の主成分である弗素磷灰石と硫酸との反応により、磷酸一石灰と石コウ無水物の混合物が生成する。

168 第II編 肥料用磷酸と磷酸化合物

用されている。

2. 重過石（重過磷酸石灰）および重過石系グループ



- 1) 重過石（重過磷酸，重過磷酸石灰，三重過石，
double superphosphate, triple superphosphate, Treble
superphosphate, TSP)

磷鉍石を磷酸または磷酸と硫酸との混酸で分解して得られる磷酸肥料を，重過石または重過磷酸といっている。

わが国では通常，可溶性磷酸を 30%以上含むものを重過石とし，30%以下のものを過石としている。米国では，22%以下のものを普通過石 (normal superphosphate)，22～40%のものを富化過石 (enriched superphosphate)，40%以上のものを高濃度過石 (concentrated superphosphate) または重過石 (double superphosphate)，三重過石 (triple superphosphate) としている。また磷鉍石をスーパー磷酸で分解し，有効態磷酸含量を 52～54%としたものを，無水過石 (anhydrous superphosphate) または高成分過石 (high-analysis superphosphate) などと分類する場合もある。

製法上からは普通過石が磷鉍石の硫酸分解，富化過石が硫酸と磷酸との半量ずつの混酸分解，高濃度過石が磷酸分解かあるいは硫酸の少量を混入した硫磷混酸分解によるものと大別される。普通過石でも低品位の磷鉍石を使用する場合は，硫酸に少量の磷酸液を加えて分解する方法もとられている。

一方，世界の磷酸肥料メーカーを会員に持つ国際磷酸肥料協会 (ISMA = International Superphosphate and Compound Manufacturers' Association) においては， P_2O_5 16～24%のものを普通過石，25～46%含有のものを重過石，

1) メタ磷酸カリ $(\text{KPO}_3)_n$ (Potassium metaphosphate)

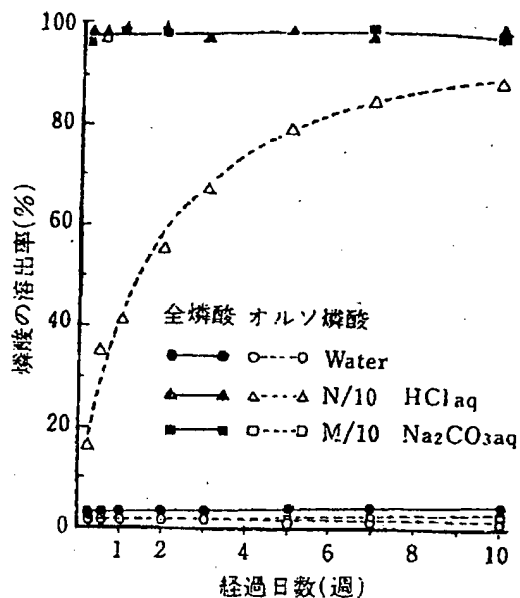
(1) 製造法

メタ磷酸カリは、磷酸一カリ (KH_2PO_4) の加熱脱水反応で得られる白色粉末あるいは繊維状結晶（熔融品）で、その重合度（ n ）は通常 $10^3 \sim 10^5$ である。このものはフライトマン（T. Fleitman, 1848）によって初めて合成されたが、主に工業用原料としてその理化学性が研究され、肥料としての研究は1920年以降である。メタ磷酸カリの製造法は、①無水磷酸と塩化カリを反応熔融させる方法（TVA）と、②湿式法磷酸と塩化カリを反応させて、磷酸一カリを生成させた後、加熱脱水（ $450 \sim 900^\circ\text{C}$ ）する SAI 法（Scottish Agricultural Industry）の二方法がある。しかし、SAI 法が生産コストも安く、優れている。

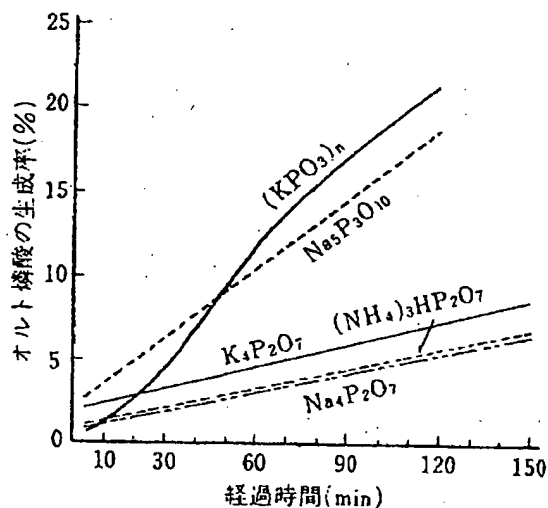
(2) 性質および肥効⁴⁵⁾

① 性質

肥料用のメタ磷酸カリの成分は P_2O_5 55~57%、 K_2O 43~45% を含み、肥料成分100%の高濃度肥料である。水溶性磷酸含量は1%以下で、2%クエン酸溶液には全磷酸の90%以上が溶解する。硫安や磷安などのアンモニウム塩水溶液中



図II-73 メタ磷酸カリの加水分解傾向



図II-74 縮合磷酸塩の形態とオルソ化速度

著 者 略 歴

藤原 彰夫(ふじわら あきお)

1908年生れ

1931年東京帝大農学部農芸化学科卒業、
農林省農事試験場勤務、東京帝大農学部
助教授、東北大学農学部教授、併任農林
技官、東北大学農学部長、農学研究科長
日本学術会議会員、農学博士、日本農学
賞受賞

1972年停年退職、東北大学名誉教授

著書「難溶性磷酸塩の肥料的な研究」、

「Plant Tissue Culture」1982、燐と植

物(I) 燐の農学と農業技術、その他研

究報告多数

岸本 菊夫(きしもと きくお)

1927年生れ

1947年鹿児島農林専門学校(現鹿児
島大学)農芸化学科卒業

農林水産省農業技術研究所を経て、

現在・小野田化学工業(株)勤務

農学博士、技術士(化学部門)

著書「科学飼料」、「植物栄養・土壌

肥料大事典」、燐と植物(I) 燐の農

学と農業技術、いずれも共著

りん じょくぶつ
燐と植物(II)

定価 5,800 円

(本体 5,631 円)



1993年4月15日

第1刷発行

検印
省略

著 者

藤 原 彰 夫

岸 本 菊 夫

発行者

大 橋 一 弘

発 行 所

株式会社 博 友 社

〒162 東京都新宿区堀場町2-27

振替口座 東京 6-240番

電話 東京(03) 3268-8271(代)

社団法人 自然科学書協会会員

印刷・(株)太平洋社

製本・山田製本印刷(株)

© 藤原彰夫・岸本菊夫 1993

乱丁・落丁の場合は直接博友社まで申し出下さい。お取り替え致します。

ISBN4-8268-0141-6

本書の全部または一部を無断で複写複製(コ
ピー)することは、著作権法上での例外を除き、
禁じられています。本書からの複写を希望され
る場合は、日本複写権センター(03-3269-5784)
にご連絡ください。

Reference Book-2

Underline ①: Method for Fertilizer Analysis (Title)

Underline ②: Subject Mater

Underline ③: Coefficient

Underline ④: Published Date May 30, 1988

第二改訂 詳解肥料分析法

農林水産省農業環境技術研究所
資材動態部 肥料動態科

越 野 正 義
編 著

Reference Book - 2



1/3

株式
会社 養賢堂発行

(338) 付 録

所 要 質	定 量 物 質	係 数	逆 数	所 要 質	定 量 物 質	係 数	逆 数
P	$\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	0.08148	12.2725	S	SO_2	0.5005	1.9979
	Na_2HPO_4	0.2182	4.5832		SO_3	0.4005	2.4969
	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.1740	5.7465		$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	0.2812	3.5568
	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	0.08648	11.5628		BaSO_4	0.1374	7.2784
	NaH_2PO_4	0.2582	3.8735		$(\text{C}_2\text{H}_5\text{N}_3\text{O})_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.09479	10.5502
	$\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0.2245	4.4551		CaSO_4	0.2355	4.2457
	$\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.1985	5.0368		FeSO_4	0.2111	4.7374
	$\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$	0.2330	4.2924		$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	0.2406	4.1569
	$\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$	0.2526	3.9589		H_2SO_3	0.3907	2.5597
	NaPO_3	0.3038	3.2919		H_2SO_4	0.3269	3.0587
P ₂ O ₅	Ag_3PO_4	0.1696	5.8977	SO ₂	SO_3	0.8002	1.2497
	AlPO_4	0.5820	1.7183		H_2SO_3	0.7805	1.2812
	$\text{C}_2\text{H}_5\text{N}_3\text{O} \cdot \text{H}_3\text{PO}_4$	0.3547	2.8193		H_2SO_4	0.6532	1.5309
	$(\text{C}_2\text{H}_7\text{NH})_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{MoO}_3$	0.03207	31.1775	SO ₃	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	0.7020	1.4245
	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	0.4576	2.1852		BaSO_4	0.3430	2.9150
	CaHPO_4	0.5216	1.9171		$(\text{C}_2\text{H}_5\text{N}_3\text{O})_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.2367	4.2254
	$\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.4124	2.4247		CaSO_4	0.5881	1.7004
	$\text{CaH}_2(\text{PO}_4)_2$	0.6065	1.6489		FeSO_4	0.5270	1.8974
	$\text{CaH}_2(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0.5631	1.7758		$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	0.6007	1.6649
	$\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$	0.5586	1.7902		H_2SO_3	0.9754	1.0252
	$\text{Ca}(\text{PO}_3)_2$	0.7168	1.3951		H_2SO_4	0.8163	1.2250
	FePO_4	0.4706	2.1250		K_2SO_4	0.4595	2.1765
	$\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$	0.3971	2.5185		KHSO_4	0.5880	1.7008
	H_3PO_4	0.7242	1.3808		MgSO_4	0.6652	1.5034
	$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$	0.7976	1.2538		MnSO_4	0.5302	1.8860
	$\text{H}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$	0.8254	1.2115		$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	0.6059	1.6504
	HPO_3	0.8874	1.1269		NH_4HSO_4	0.6955	1.4377
	K_3PO_4	0.3344	2.9908		Na_2SO_4	0.5637	1.7741
	K_2HPO_4	0.4075	2.4541	Si	SiF_4	0.2698	3.7058
	KH_2PO_4	0.5215	1.9175		H_2SiF_6	0.1949	5.1305
	$\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$	0.4297	2.3272		K_2SiF_6	0.1275	7.8429
	KPO_3	0.6011	1.6636		Na_2SiF_6	0.1493	6.6958
	$\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$	0.5400	1.8518		SiO_2	0.4674	2.1393
	MgHPO_4	0.5900	1.6948		H_2SiO_3	0.3596	2.7808
	$\text{MgHPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0.2880	3.4717		H_4SiO_4	0.2992	3.4222
	$\text{MgH}_2(\text{PO}_4)_2$	0.6503	1.5378		Na_2SiO_3	0.2301	4.3461
	$\text{MgH}_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	0.5212	1.9185		Na_4SiO_4	0.1526	6.5529
	MgNH_4PO_4	0.5169	1.9348	SiO ₂	H_2SiO_3	0.7693	1.2998
	$\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0.2892	3.4578		H_4SiO_4	0.6251	1.5997
	$\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$	0.6378	1.5679		Na_2SiO_3	0.4922	2.0315
	$\text{Mg}(\text{PO}_3)_2$	0.7789	1.2839		Na_4SiO_4	0.3265	3.0631
	$\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7$	0.5001	1.9995	Sr	SrCl_2	0.5527	1.8092
	$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$	0.4760	2.1006		$\text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0.3286	3.0429
	$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	0.3494	2.8621	Ti	TiO_2	0.5994	1.6683
	$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	0.5374	1.8607		H_2TiO_3	0.4891	2.0446
	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	0.6170	1.6207		H_4TiO_4	0.4131	2.4208
	$(\text{NH}_4)_4\text{P}_2\text{O}_7$	0.5768	1.7338		Na_4TiO_4	0.2349	4.2572
	NH_4PO_3	0.7316	1.3669	TiO ₂	H_2TiO_3	0.8160	1.2255
	$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{MoO}_3$	0.03782	26.4377		H_4TiO_4	0.6891	1.4511
	Na_3PO_4	0.4329	2.3099		Na_4TiO_4	0.3916	2.5518
	$\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	0.1867	5.3560	Zn	ZnO	0.8034	1.2447
	Na_2HPO_4	0.5000	2.0002		$\text{Zn}(\text{OH})_2$	0.6578	1.5202
	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.3987	2.5079		ZnSO_4	0.4050	2.4691
	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	0.1982	5.0462				
	NaH_2PO_4	0.5915	1.6905				
	$\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0.5143	1.9443				
	$\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.4549	2.1982				
	$\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$	0.5338	1.8733				
	$\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$	0.5788	1.7277				
	NaPO_3	0.6961	1.4366				
Pb	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	0.6256	1.5985				
	PbO	0.9283	1.0772				

Dicalcium
phosphate →Magnesium
Ammonium
Phosphate →

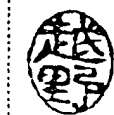
(備考) 算出方法：原子量を加算した全数を分母・分子とし、小数点以下の有効数字5けた目を四捨五入して4けたとし、係数またはその逆数とする。

1988

昭和 37 年 11 月 10 日 第 1 版発行

昭和 48 年 1 月 20 日 改訂第 1 版

昭和 63 年 5 月 30 日 第 2 改訂第 1 版

第二改訂
詳解肥料分析法

©著作権所有

編 著 者 越 野 正 義

発 行 者 株式会社 養 賢 堂
代 表 者 及 川 清製版・印刷者 海外印刷株式会社
株式会社 三 秀 舎

定価 5000 円

東京都文京区本郷 5 丁目 30 番 15 号

発 行 所 株式会社 養 賢 堂

振替東京 2-25700・電話東京 (814) 0911 番 (代表) 〒113

ISBN4-8425-8806-3 C3061 ¥5000E

製本所 有限会社新里製本所

Reference Book-3

Underline ①: Handbook for Fertilizer

Underline ②: Rinstar

Underline ③: Kumiai Rinstar 30

Underline ④: Guaranteed Analysis

Underline ⑤: citric acid-soluble P_2O_5

Underline ⑥: Published Date May 31, 1998



肥料便覧

第5版

伊達昇・塩崎尚郎

Reference Book - 3

農文協

銘柄例・成分

銘柄	保証成分	一袋20kg中成分量
46重焼リン	ク溶性リン酸 46.0 %	9.2 kg
	うち水溶性リン酸 30.0 %	7.0 kg
重焼リン2号	ク溶性リン酸 35.0 %	7.0 kg
	うち水溶性リン酸 16.0 %	3.2 kg
苦土重焼リン	ク溶性リン酸 35.0 %	7.0 kg
	うち水溶性リン酸 16.0 %	3.2 kg
	ク溶性苦土 4.5 %	0.9 kg
鉄入り苦土重焼リン	ク溶性リン酸 25.0 %	5.0 kg
	うち水溶性リン酸 10.0 %	2.0 kg
	ク溶性苦土 4.5 %	0.9 kg
	鉄 15.0 %	3.0 kg
ハイマグ重焼リン	ク溶性リン酸 35.0 %	7.0 kg
	うち水溶性リン酸 10.0 %	2.0 kg
	ク溶性苦土 10.0 %	2.0 kg
BM苦土重焼リン	ク溶性リン酸 35.0 %	7.0 kg
	うち水溶性リン酸 16.0 %	3.2 kg
	ク溶性苦土 4.5 %	0.9 kg
	ク溶性マンガン 1.0 %	0.2 kg
	ク溶性ホウ素 0.5 %	0.1 kg
ハイマグB重焼リン	ク溶性リン酸 35.0 %	7.0 kg
	うち水溶性リン酸 16.0 %	3.2 kg
	ク溶性苦土 10.0 %	2.0 kg
	ク溶性ホウ素 0.5 %	1.0 kg
	うち水溶性ホウ素 0.1 %	0.5 kg
ボロン苦土重焼リン	ク溶性リン酸 35.0 %	7.0 kg
	うち水溶性リン酸 16.0 %	3.2 kg
	ク溶性苦土 4.5 %	0.9 kg
	ク溶性ホウ素 1.0 %	2.0 kg
	うち水溶性ホウ素 0.5 %	1.0 kg



6 リンスター

製法・成分 副産苦土石灰、フェロニッケル鉱さいなどとリン酸液を混合、反応造粒したもので、ク溶性（緩効性）と水溶性（速効性）の両タイプのリン酸を有している。リン酸はリン酸二石灰とリン酸二苦土が主体で、pHは6前後である。公定規格では加工リン酸肥料に含まれる。20kg樹脂袋入り。

性質・効果 従来のク溶性リン酸にくらべ、うすい有機酸に溶ける部分が多いので、吸収効率がよい。

水溶性リン酸とク溶性リン酸の中間的な性質を示す「うすい有機酸にとけるリン酸」を主成分としているので、土壌によるリン酸固定が比較的少ない。このためリン酸固定力の強い火山灰土にも適し、また可溶性石灰とク溶性苦土を多く含むため、これら塩基の供給

リン酸質肥料

効果も高い。

使い方 イネ、ムギ類をはじめ野菜、果樹、牧草などに広く適する。とくに、施肥リン酸の効率の悪い火山灰土壌や開墾地、生育初期に低温に見舞われやすい寒冷地、高冷地やその他の場所での低温期栽培に効果がある。また、アルカリ資材多投により、土壌pHがアルカリ側に近い土壌では、pHを上げることなく、リン酸と塩基を供給できる。おおまかな使用量のめやすは、10a当たりイネ、ムギ、マメ類には20～40kg、野菜、果樹、花木、チャ、クワなどには40～60kgくらいである。

火山灰土壌の改良のために多投するばあいは、10a当たり200kg以上を全面に散布し、できるだけ深耕する。

銘柄例・成分

銘柄	保証成分 (%)			メーカー
	⑤ ク溶性リン酸 (CP)	水溶性リン酸 (WP)	ク溶性苦土 (CMg)	
③ くみあいリンスター30号	30.0	8.0	8.0	三菱化成
くみあいリンスター35号	35.0	8.0	6.5	三菱化成

7 苦土過リン酸

製法・成分 過石または重過石に、蛇紋岩、かんらん岩など苦土を含む鉱物の粉末を混ぜ、リン酸液または硫酸を加えて反応させる。主成分はク溶性のリン酸二石灰およびリン酸二苦土で、一部水溶性のリン酸一石灰、同一苦土も含まれる。公定規格では、加工リン酸肥料に含まれ、ク溶性リン酸15.0%以上、うち水溶性リン酸3.0%以上、また、ク溶性苦土3.5%以上となっている。

実際に販売されている苦土過リン酸肥料の銘柄には「苦土過りん酸」「加工りん肥」「りん酸苦土」「苦土りん肥」などがある。いずれも一袋20kg樹脂袋入り。

性質・効果 リン酸の大半がク溶性、一部水溶性であるため、あるていど初期生育によく、肥効の持続性もある。しかし、タマネギなど生育初期にリン酸をとくに多く必要とする作物では、過リン酸石灰や重過リン酸石灰と併用するといっそう効果が高い。苦土を含みかつ生理的に中性なので、苦土吸収量の多いホウレンソウなどの野菜類や苦土欠乏地帯の作物に適する。

使い方 全量元肥とする。リン酸固定作用の強い火山灰土では、施用量を2～3割多くし、タマネギや苗を植える野菜など、初期にリン酸要求量の多い作物には、過リン酸石灰1、苦土過リン酸2くらいの割合で混合したものを施用する。

カリを多く施用する果樹、野菜、タバコなどには、リン酸質肥料として苦土を含むこの肥料を用いると、苦土欠乏を防ぎ、好結果をもたらす。

執筆者（執筆順、◎は編者）

◎伊達 昇（だて のぼる）

（財）農業技術協会常務理事

御子柴 穆（みこしば きよし）

元長野県中信農業試験場長

◎塩崎 尚郎（しおざき ひさお）

元JA全農東京支所肥料農薬部技術主管

武井 昭夫（たけい あきお）

JA全農名古屋支所肥料農薬部技術主管

松崎 敏英（まつざき としひで）

富士見工業（株）技術顧問、東京農業大学客員教授

肥料便覧 第5版



1997年 4月25日 第1刷発行

1998年 5月31日 第3刷発行

編者 伊達 昇・塩崎尚郎

発行所 社団法人 農山漁村文化協会

郵便番号 107-8668 東京都港区赤坂7丁目6-1

電話 03(3585)1141(営業) 03(3585)1147(編集)

FAX 03(3589)1387 振替 00120-3-144478

ISBN4-540-96144-6

〈検印廃止〉

©1997

Printed in Japan

製作／新制作社

印刷／新 協

製本／根本製本

定価はカバーに表示

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.